

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ МІЖ КОМПОЗИТНИМИ ДОДАТКАМИ

Бульба С.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Сучасні системи обробки інформації не встигають розвиватися на фоні стрімкого збільшення та ускладнення обчислювальних задач. Щоб задовільнити ці потреби необхідно створювати нові, або удосконалити існуючі системи для реалізації наявних розрахункових задач. На сьогоднішній день одним із пріоритетних напрямків у вирішенні даної проблеми є композитні додатки на базі розподіленого хмарного середовища. При створенні даної обчислювальної системи критичним питання стає процес розподілу ресурсів між композитними додатками, та критерій оцінювання розподілу.

Було розглянуто процес розподілу ресурсів гетерогенної мережі між створеними композитними додатками на протязі кінцевого інтервалу часу $\tau_{\text{заг}} = [0, T_{\text{заг}}]$. Необхідна умова – всі, без винятку, завдання композитного додатку повинні початися не пізніше $T_{\text{заг}}$ тобто

$$\tau_{mn}^{(0)} \in \tau_{\text{заг}} \quad \forall n \in \overline{1, n_m}; \quad \forall m \in \overline{1, N_{DS}},$$

де $\tau_{mn}^{(0)}$ – відносний час початку n -го завдання m -го композитного додатку, N_{DS} – загальна кількість композитних додатків, що потребують розподілу ресурсів у розглядаємому часовому інтервалі, n_m – кількість незалежних завдань m -го композитного додатку.

Структура m -го КД задається орієнтованим ациклічним графом

$$AG_m = \langle DS_m, E_m \rangle,$$

де DS_m – множина завдань m -го композитного додатку, $DS_m = \bigcup_{n=1}^{n_m} DS_{mn}$;
 $\text{card } DS_m = n_m$, E_m – множина направлених ребер графа, $E_m = \left\{ e_{ij}^{(m)} \mid i, j \in DS_m \right\}$.

Під час розподілу реалізована можливість проводити урахування часових вікон під час яких композитний додаток не може виконуватися на заданому блоці обчислення, тобто коли блок обчислення виконує більш пріоритетні завдання. Розроблено систему оцінювання якості розподілення ресурсів на основі функції утилізації ресурсів.